参考資料３

電気自動車用急速充電設備の設置・運用に関する手引書（CHAdeMO 協議会）

電気自動車用急速充電器の設置・運用に関する手引書

CHAdeMO

平成 22 年 12 月

ＣＨＡｄｅＭＯ協議会

＜ 目 次 ＞

1．背景と目的

2．急速充電器の現状
2．１　電気自動車急速充電器（ＣＨＡｄｅMO方式）の特徴
（1）充電インフラが求められる性質
（2）ＣＨＡｄｅMO方式の特長
2．２　急速充電器の仕様と車両の仕様
（1）急速充電器の仕様と操作方法の紹介
（2）電気自動車の仕様
2．３　急速充電器の設置状況
（1）急速充電器の設置地域と設置場所（箇所数）

＜ 設 置 ＞

3．設計・工事
3．１　電力需給契約の確認、種別・契約容量の確認
（1）高圧電力契約
（2）低圧電力契約
3．２　電源設備容量の調査
（1）机上検討
（2）受変電設備の調査
　a．デマンド（最大電流置針（赤））表示の確認　　b．巡視記録の確認　　c．計測
（3）急速充電器の入力 50kW 確保
（4）ＭＣＣＢの調査
3．３　電力需給契約の変更及び電源設備の増容設の検討
3．４　電源ケーブル布設ルート等の検討
（1）電源ケーブル布設ルート
（2）工事施工方法の検討
　a．金属管工事　　b．ケーブルラック工事　　c．埋設管路式工事　　d．架空電線工事
3．５　急速充電器の電源設計の考え方
（1）高圧受電の場合
（2）低圧受電から高圧受電に変更になる場合
（3）低圧受電の場合

３．６　急速充電器の設置環境
（1）急速充電器設置環境の留意点
（2）急速充電器設置場所の例
　ａ．車止め付近に設置する場合　　ｂ．駐車スペースの横に設置する場合
（3）急速充電器設置に必要なスペース
（4）急速充電器設置に伴う付帯設備
　ａ．車止めの設置　　ｂ．樹脂製ポール・鉄製パイプの設置　　ｃ．雨天・積雪対応
３．７　急速充電器の設置工事
（1）急速充電器設置工事コスト
（2）急速充電器設置工事の留意点
　ａ．嵩上げ条件　　ｂ．基礎工事の条件
（3）急速充電器設置工事の事例紹介
　ａ．基礎、チャンネルベース　　ｂ．手元開閉器盤

４．法令等
４．１　関連法令
（1）電気工作物の種類（電気事業法第 38 条）
　ａ．一般電気工作物　　ｂ．自家用電気工作物
（2）電気工事に必要な資格等（電気工事士法、電気工事業法、電気事業法）
　ａ．一般用電気工作物に係る電気工事
　ｂ．自家用電気工作物（５００ｋW以上を除く）に係る電気工事
４．２　消防法への対応
（1）これまでの経緯
（2）今後の方向性
４．３　特殊な場所での設置（サービスステーションにおける設置事例）
（1）設置位置（スペース）の制約
（2）付帯設備の追加等

＜　運　用　＞

５．オペレーション
５．１　メンテナンス基準
５．２　電気自動車に対する充電サービス事業等について
（1）電気自動車に対する充電サービス事業及び課金について
（2）電気自動車による CO2 の削減や電気使用料金の比較等

５．３　急速充電器の故障（エラー）発生時の対応
（1）連絡先表示
（2）非常停止ボタン
（3）バックアップ充電
５．４　夜間利用者への対応、防犯・いたずら防止
（1）夜間利用者への対処
（2）防犯・いたずら防止
５．５　急速充電器から発生する電磁波の対応

６．ユーザーサービス
６．１　急速充電器の設置場所への案内方法
６．２　注意事項等の掲示
６．３　急速充電器利用時のマナー啓発

７．あとがき

＜　別　紙　＞

別紙１　：　電力の安全
別紙２　：　必要な急速充電ケーブル長の検討（4m 基準）
別紙３　：　施工説明書の例
別紙４　：　急速充電設備に係る火災予防条例等の取扱
別紙５　：　サービスステーションにおける急速充電器の設置検討事例
別紙６　：　給油取扱所に設置される充電設備等に係る運用上の指針
別紙７　：　「EV・pHV タウン」における充電インフラ整備について
別紙８　：　充電設備の補助金申請
別紙９　：　「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のための充電設備設置にあたってのガイドブック」（経済産業省・国土交通省）

1．背景と目的

運輸部門は、我が国の CO2 排出量の約 2 割を占めており、低炭素社会の実現に向けた大幅な排出量削減を実現するには「輸送電化の推進」が有効な手段であると考えられている。なかでも走行中に CO2 を排出しない EV は、CO2 大幅削減の切り札となる。

電気自動車（EV）の普及を促進するためには、普通充電を日常の利用方法としつつも、公共（パブリック）の充電インフラを整備することが必須条件であるとの認識が広く共有されつつある。社会全体で「最適な充電インフラ構築の実現」に必要な整備コストを最小化するためには、急速充電器を一定の広さのエリアに満遍なく配置すること、およびＥＶの普及・充電需要に応じて急速充電器の必要台数が整備されることの２点が必要である。

本手引書は、EV・充電設備の導入や充電サービスを検討する場合に役立つよう、設置工事の技術情報やビジネスとしての検討事項などをまとめ、設置者が必要とする情報を体系的に整理することを目的とする。

充電インフラ整備の初期段階では、企業の CSR 活動や公的な補助金などの支援がある程度期待されるが、中長期的に EV の本格普及に合わせて充電インフラを持続的に拡充していくためには、充電サービスのビジネスモデルを確立する必要がある。

一方、ガソリンスタンドや大規模駐車場、商業施設など、自身のコアビジネスと充電サービスの付加価値による相乗効果をいかに最大化するべきか、という問題を検討する事業者が増加しつつある。

充電インフラの全体最適化は、個々の事業者が別々に取り組んでいては実現が難しく、EV ユーザーの利便性を軸とする協調のしくみが必要である。ＣＨＡｄｅMO協議会の整備部会では、充電器メーカーや設置工事事業者、充電サービス事業者などが整備部会 WG 活動として、これらの問題に取り組み本手引書としてまとめた。

2．急速充電器の現状

2．１　電気自動車急速充電器（ＣＨＡｄｅMO方式）の特徴

（1）充電インフラが求められる性質

これまでの充電器は、充電する電池の特性または充電パターンを内部に記憶し、電池の状況を把握しつつ充電管理を行っていた。

しかし、電気自動車は車種毎に異なる電池を内蔵しており、それらの全ての車両に対して過電流によって電池に損傷を与えることなく急速充電を行うためには、車両に搭載される電池が追加・変更される都度、電池特性または充電パターンを充電器側に追加する手間が生じ、充電器を管理する上で非効率な運用を強いられるか又は、特性の異なる自動車の電池に対し、最も小さい値の充電電流に抑えなければならず、今後電池能力が向上した場合にその能力を活かせない可能性がある。

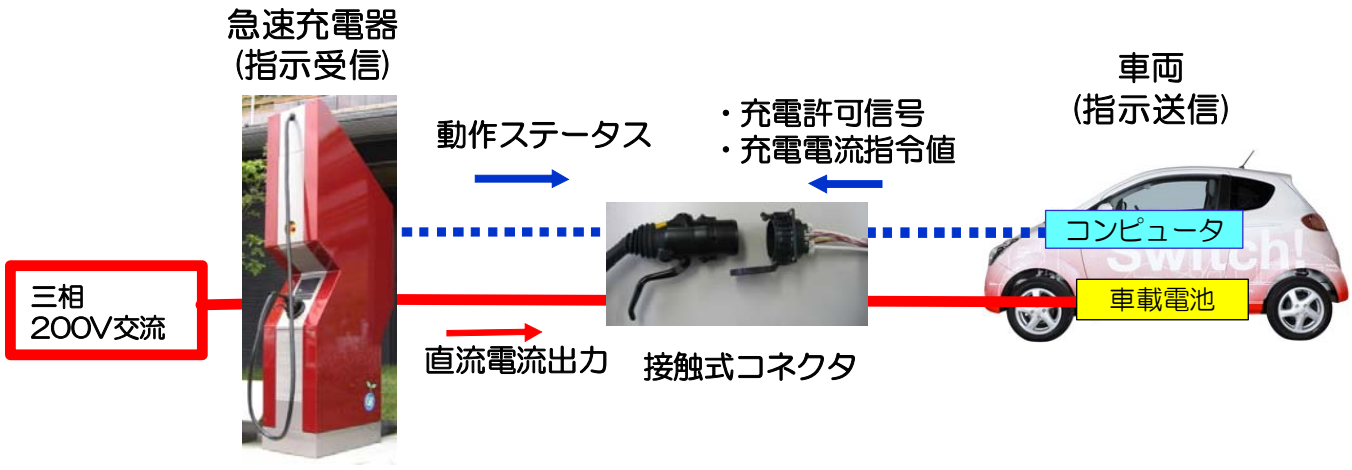
急速充電方式とは別の技術、例えば電池交換方式で大幅に充電時間を短縮できる可能性がある。しかし、電池交換方式には、電池の在庫コストが負担となることや交換設備自体が高価なこと、多くの電池形状を揃える必要があることなど、解決しなければならない問題も多い。

（2）ＣＨＡｄｅＭＯ方式の特長

現在市販されている電気自動車には、電池状況を常に監視するＥＣＵ（Electric　Control　Unit）が搭載されている。ＣＨＡｄｅＭＯ方式の急速充電器は、ＥＣＵが充電中において電池状況を常に監視するとともに、その時々の電池状況に応じた充電に必要な電流値を計算して充電ケーブルに備わる通信線を介して充電器に通知する電流指令値に等しい直流電流を供給する。

従って、ＣＨＡｄｅＭＯ方式の急速充電器は、充電器が電池状態の監視やその変化に応じた制御を行う必要がなくなることから、電池特性等の情報更新に関わる問題が解決するとともに、車両からの電池指令値に応じた電流を供給するだけでよくなり、電池の種類や特性に依存することなく汎用性を確保することができる。

＜図 2-1-1　ＣＨＡｄｅＭＯ方式の概念図＞



ＣＨＡｄｅＭＯ方式の急速充電器は、三相 200V 入力、最大出力 50（kW）となっていることから、電気設備の余力容量が確保されていない場合には変圧器の増強工事等が発生する。この電源工事コストの削減を図ることを目的に、小容量の急速充電器も市販化されている。

小容量急速充電器は電池の性能・状況に従ってＥＶの指令電流により充電することから、充電開始時の電流値は小さくなるものの、電池残量（ＳＯＣ）の回復に従って電流値は除々に小さくなるため、急速充電器の容量が半分であっても充電時間が倍になるわけではない。

２．２　急速充電器の仕様と車両の仕様

（1）急速充電器の仕様と操作方法の紹介

急速充電器の販売状況・メーカーは、ＣＨＡｄｅＭＯ協議会ホームページ「ＣＨＡｄｅＭＯ　－　急速充電器メーカー」に最新状況が公開されている。

http://www.chademo.com/jp/index.html

急速充電器の操作方法は、ＣＨＡｄｅＭＯ協議会ホームページ「急速充電インフラ　－　操作・設置事例」の写真を選択することで、動画による紹介を実施している。

http://www.chademo.com/jp/index.html

（2）電気自動車の仕様

＜表 2-2-1　電気自動車の仕様一覧表＞

2010年12月時点

車名	Plug in STELLA	iMiEV	LEAF
製造メーカ	富士重工業	三菱自動車工業	日産自動車
全長×全幅×全高[mm]	3395×1475×1660	3395×1475×1610	4445×1770×1545
ホイールベース[mm]	2360	2550	2700
フロントオーバーハング[mm]（前輪中央～車両前端）	590	420	960
リヤオーバーハング[mm]（後輪中央～車両後端）	445	425	785
最低地上高[mm]	155	150	160
車両重量[kg]	1010	1100	1520
乗員定員[人]	4	4	5
一充電走行距離[km]	90（10・15モード）	160（10・15モード）	200（JC08モード）
駆動用バッテリー	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池	リチウムイオン電池
総電圧[V]	346	330	360
総電力量[kWh]	9	16	24
最高出力[kW]	47	47	80
最大トルク[Nm]	170	180	280
充電時間	約15分（50kW,80%充電）	約30分（50kW,80%充電）	約30分（50kW,80%充電）

2．3　急速充電器の設置状況

（1）急速充電器の設置地域と設置場所（箇所数）

＜表 2-3-1　急速充電器の設置地域の一覧表＞

2010.11.1 現在

場所／エリア	電力	ガソリンスタンド	自治体	高速道路	自動車会社	その他	合　計
北海道	1						1
東北		1					1
関東	84	29	20	11	5	23	172
中部	3		1	2	1	2	9
北陸	3	3	3		1	2	12
関西	3	1	15	1	3	16	39
中国	6	1	5		2	9	23
四国	3				2	1	6
九州	9	1	4	1		7	22
沖縄						1	1
合　計	112	36	48	15	14	61	286

※　海外：４箇所

※　急速充電器の設置箇所は、ＣＨＡｄｅＭＯ協議会ホームページ「Links」で、紹介している。
http://www.chademo.com/jp/index.html

３．設計・工事

３．１　電力需給契約の確認、種別・契約容量の確認

ＣＨＡｄｅＭＯ方式の急速充電器の容量は、三相 200V 入力、最大出力 50（kW）となっていることから、急速充電器が設置される場所にその他の電気機器が設置されていることが通常とすれば、全体での契約電力は 50kW 以上となるため、特段の理由が無い限り高圧または特別高圧の需要家の自家用電気工作物として設置される。

ただし、屋外駐車場などにおいて街路灯などの小容量の電気設備しかなく、急速充電器を設置した場合でも契約電力が 50kW 未満となる場合には、低圧電力契約で供給することができる。

（1）高圧電力契約

電力会社に高圧供給を申請する。（詳細は電力会社との相談）

ビル・商店・百貨店・スーパー・工場などの高圧の電力契約には、複数のメニューがあることや電力会社により異なることから、契約種別と契約容量、料金メニュー等を電力会社へ確認し、協議した上で申請する必要がある。

契約電力が 500kW 未満の場合は契約電力の決定方式は「実量制」となる。

実量制のベースとなる最大需要電力とは、需要家が使用した電力を 30 分毎に計量し、そのうち月間で最も大きい値をいう。この値は、同時に使用する負荷設備が多いほど、大きくなる。

この場合、当月を含む過去１年間の各月の最大需要電力のうちで最も大きい値が当月の契約電力となることから、最大需要電力が発生した日の日負荷曲線を確認し、急速充電器の負荷容量に需要率を考慮した係数を掛けた値を加えることで契約電力を想定することもできる。

なお、電気使用開始から１年間の各月の契約電力は、電気使用開始月からその月までの最大需要電力のうち最も大きい値となる。

契約電力が 500kW 以上の場合は、契約電力は需要家と電力会社との協議によって定められる。

また，契約電力が 2,000kW 以上の場合は、原則として特別高圧供給となる。

なお、高圧電力契約となる場合、自家用電気工作物となることから、主任技術者の選任が必要である。既に主任技術者が選任されている場所に急速充電器を設置する場合は、先ず主任技術者へ相談する。（別紙１：電力の安全参照）

（2）低圧電力契約

電力会社に低圧供給を申請する。（詳細は電力会社との相談）

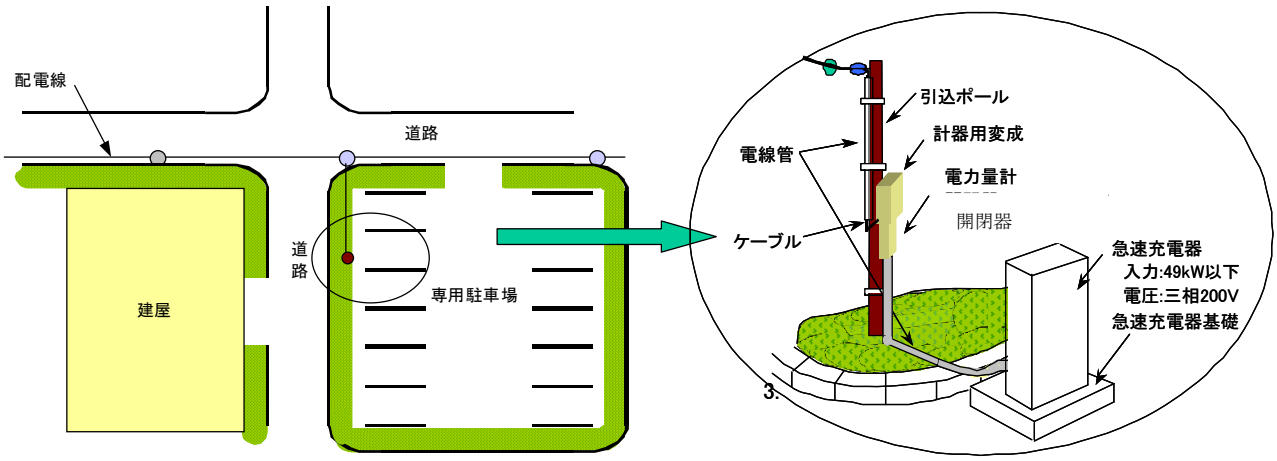
① 電力会社の定める電気供給約款にもとづき、１構内を１需要場所（*）とし、かつ急速充電器を設置した後の電灯契約容量と動力契約電力の合計が５０ｋW未満である駐車場などで適用可能。

（＊）原則として、１構内をなすものは１構内を１需要場所とし、１需要場所について１需給契約を結ぶ。したがって、急速充電器は当該需要場所のその他電気設備と併せて１需給契約を結ぶことが原則である。

② 急速充電器を設置した後の電灯契約容量と動力契約電力については、事前に電力会社へ相談することが好ましい。

③ 電気の需給地点は、電力会社の電線路または引込線と契約者の電気設備の接続点。（● 印）需給地点から引込開閉器に至るまでの配線および引込小柱等の補助支持物は、契約者所有とし、契約者の負担で施設する。（計器用変成器と電力量計は電力会社設備）

＜図 3-1-1　急速充電器の低圧供給（例示）＞



３．２　電源設備容量の調査

（1）机上検討

電源設備容量の調査にあたっては、単線結線図（図 3-2-1）等による動力変圧器の容量確認や、各バンクの負荷設備の総和を確認する。負荷容量から最大需要電力を予測し、急速充電器を加えても変圧器容量を満足するバンクがあるかを確認する。

また、ＭＣＣＢの予備回路又は設置するスペースがあることを確認する必要がある。（図 3-2-2）電気設備は、使用する負荷により設計していることから、単線結線図において 50（kW）の入力電流を満足する開閉容量の MCCB の予備回路がある場合は、設置できる可能性が高い。

※　急速充電器には漏電遮断器が設置されていることから、内部の短絡・地絡保護が満足しているが、電源ケーブルの保護を目的として MCCB を設置する。

※　MCCB（配線用遮断器）：Molded-Case Circuit Breaker

（2）受変電設備（現地）の調査

最終的な判断は、受変電設備（低圧動力盤：図 3-2-3）の負荷電流あるいは巡視記録を確認して判断する必要がある。現地調査では、次の事項の確認を実施する。

a．デマンド（最大電流置針（赤））表示の確認

デマンドはクリアボタンにより初期設定に戻すことがあることから、年間最大を表示しているかを確認する必要がある。

b．巡視記録の確認

毎月の巡視記録の電流計読値より最大負荷を確認する。（一般的には、夏・冬季のピーク使用量が年間を通して一番大きい値になることが多い。）

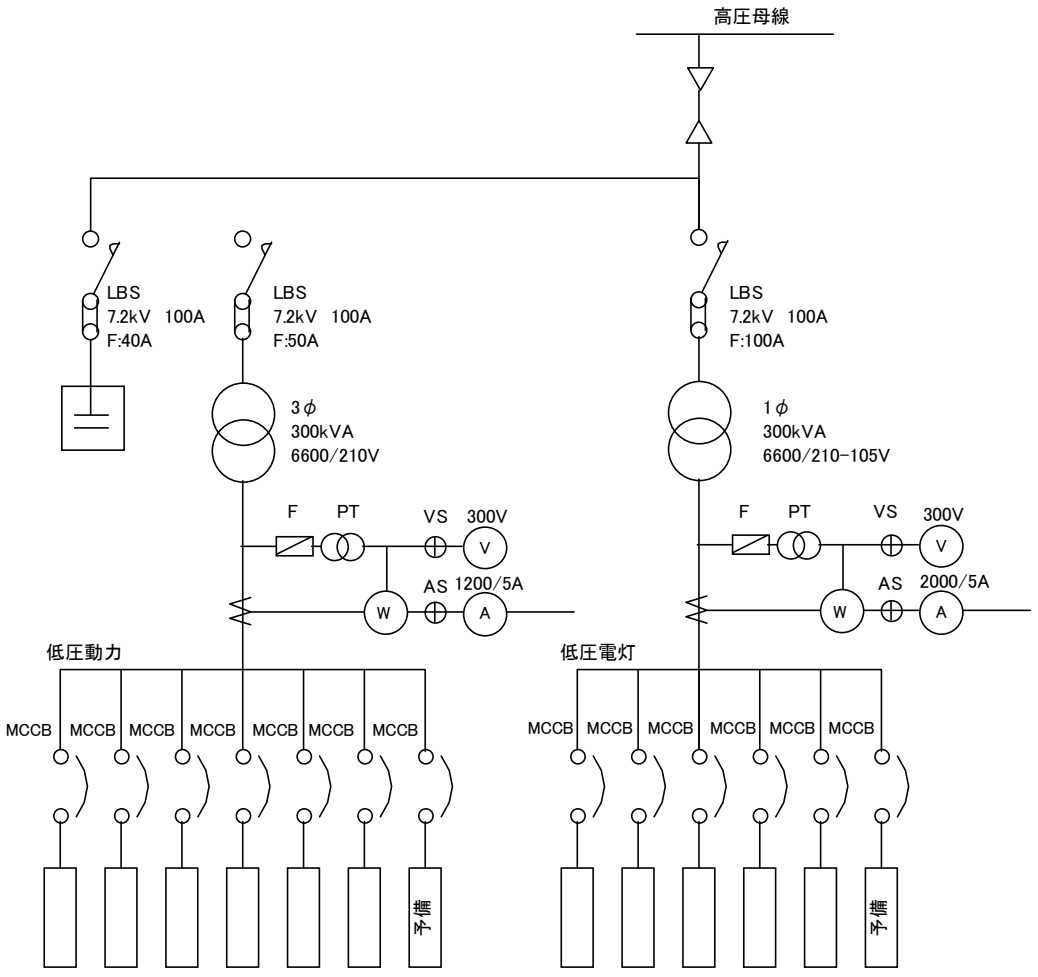
c．計測

記録計をセットし、実電流を測定する。負荷需要の多い日を複数回測定するのが理想である。

※　電流測定値あるいは巡視記録の実負荷電力を算出する。

（実負荷電力（W）＝　電流値（A）×200（V）×√3×力率）

＜図 3-2-1　単線結線図（例示）＞



（3）急速充電器の入力 50kW 確保

動力変圧器の増強工事は、

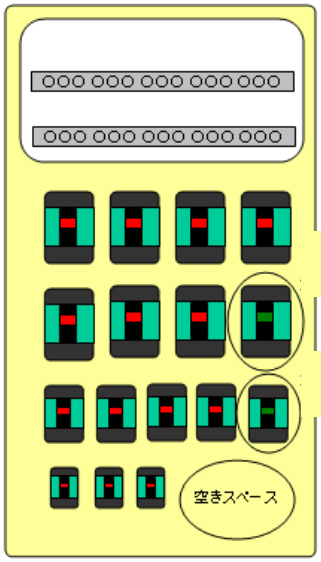
①（実負荷電力 kW＋ 50kW ＜ 動力変圧器容量） ⇒ であれば容量的に設置可能。

②（実負荷電力 kW＋ 50kW ＞ 動力変圧器容量） ⇒ であれば変圧器の増容設が必要。

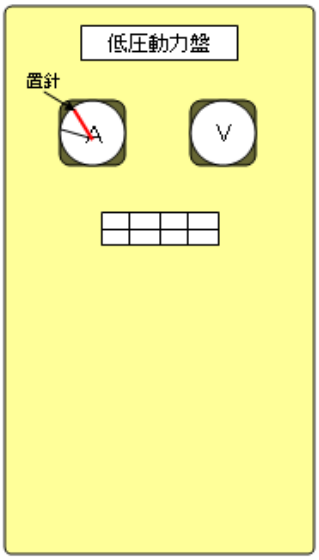
変圧器の増容設とは、既設変圧器を容量の大きい変圧器に取り替える又は、動力変圧器を増設する。

変圧器の増設にあたっては、高圧開閉器、低圧動力盤の新設も必要になる場合がある。

＜図 3-2-2 低圧動力盤（例示）＞



＜図 3-2-3 低圧動力盤（例示）＞



（4）ＭＣＣＢの調査

低圧動力盤（図 3-2-2）に MCCB の予備の有無を確認する。

予備回路が有り、尚且つ条件に合った容量のＭＣＣＢが設置されている場合は、急速充電器用として使用できる。予備回路が無の場合には、既に使用している MCCB の実負荷電流を単線結線図や実測定あるいは機器の銘版から負荷容量を把握し、他の予備 MCCB の予備があれば負荷の入替を行うか、MCCB が設置可能なスペースがあれば MCCB の増設を行う。

※ MCCB の容量は、配電盤容量や熱量の関係で個々の配線設計で容量が変わる。

３．３ 電力需給契約の変更及び電源設備の増容設の検討

これまで実施した調査結果から、電力需給契約の変更や電源設備の新増設が必要となった場合には、電気主任技術者に相談すると共に電気工事店へ工事見積もり依頼し、電源の増強工事と契約変更手続きを実施する。また、設置スペースの確保や電気設備の容量が 50kW 以上確保できない等の問題が生じた場合には、小容量の急速充電器等を選択することもある。この場合でも、電力需給契約変更等の手続きが必要な場合がある。

３．４　電源ケーブル布設ルート等の検討

（1）電源ケーブル布設ルートの検討

急速充電器の電源配線は、受変電所が屋内（屋上）にある場合と屋外にある場合の２つのパターンで大別でき、位置による違いで配線ルートの検討が異なるが、電源ケーブル布設ルートの検討（調査）で重要なポイントは下表の通りである。

＜表 3-4-1　配管配線チェックポイント表＞

電路	NO	チェック項目
配管	１	電線サイズに適合する電線管サイズを選定しているか
	２	プルボックスでの電線接続・通線・ケーブル曲げ半径・配管の本数を想定したサイズか
	３	横引き配管の場合、ボックスは 30m以内に設置できるか
	４	ボックス間の屈曲は３直角以内を満足できるか
	５	立上配管のプルボックスは電線サイズに見合う間隔で設置できるか
	６	ボックスは点検できる場所に設置できるか
	７	電線管の支持間隔は適正にとれるか
	８	盤回り・ＥＰＳ付近の配管相互の間隔は確保できるか
	９	外壁の貫通箇所は防水対策を施せる位置か
	１０	厨房・機械室など水を使用する部屋を避けて布設できるか
	１１	建屋にエキスパンジョイント部はあるか
	１２	塩害・雪害・風水害の影響があるかエリアか
ケーブルラック	１	ケーブルサイズ・本数・布設場所に見合うケーブルラックに布設できるか
	２	ケーブルラックはケーブル布設間隔を考慮した幅が布設できるか
	３	床・壁（特にＥＰＳ内）を貫通する場所は防火区画処理が容易に行えるか
	４	ケーブルラックの支持間隔は適正間隔で布設できるか
	５	塩害・雪害・風水害の影響があるエリアか
埋設配管	１	埋設深さは規定以上を確保できるか
	２	構内通路など大型車の通行が予想されるか
	３	他設備の埋設配管が予想されるか
	４	充電器付近にハンドホールが設置できるか
	５	その他設備の架空線や建物に影響はないか
架空配線	１	外壁引留め部分の納まりに影響はないか
	２	引込柱、構内柱、支線設置場所付近に障害はないか
	３	構内の施設有効高さに制限はないか
	４	塩害・雪害・風水害の影響があるエリアか

※　エキスパンジョイント：地震で掛かる力を逃がし、地震時の建物の変形に対応する部材。

（2）工事施工方法の検討

急速充電器の電源配線工事は、電源ケーブル布設ルートの条件により施工方法を選択または組合せにより行う。主な電源配線工事の施工方法は以下の通りである。

ａ．金属管工事

ネジなし電線管・薄鋼電線管・厚鋼電線管を利用して行う工事で、屋内・屋外（屋側）などさまざまな場所で適用できる。

ｂ．ケーブルラック工事

ケーブルラックに配線する工事で、屋内のＥＰＳ・電気室・機械室で主に適用されている。その他に屋上外部・屋側でも適用されている。

ｃ．埋設管路式工事

地中に管路を布設する工事で、埋設用配管には波付硬質ポリエチレン管やライニング鋼管を利用して行う場合が多い。屋内線工事では、主に電力引込や建物から構内の外部に電源を供給する場所に適用されている。

ｄ．架空電線工事

木柱・コンクリート柱・鋼管柱などの支持物に電線を架設する工事で、埋設管路式工事と同様、主に電力引込や建物から構内の外部に電源を供給する場所に適用されている。

各種電気工事における主な配管・ケーブルラックの布設適用箇所と種類は、下表の通りである。

＜表 3-4-2　配管適用表＞

配管の種類	布設適用箇所			備　　考
	屋外（屋側）	屋内	地中埋設	
薄鋼電線管（ネジなしを含む）	△	○	×	屋外は錆による耐久性に難有り。
厚鋼電線管	○	△	×	塩害地域は必ず適用。
ライニング鋼管	△	×	○	耐荷重を重視する場合は最適。
波付硬質ポリエチレン管	×	×	○	布設が容易。
ケーブルラック	○※	○	×	※屋外布設は錆止加工品を適用。

○　：適正　△：使用可　×：不適

3．5　急速充電器の電源設計の考え方

（1）高圧受電の場合

フローチャート	内容確認・検討事項他	特記・注意事項
①電気工作物の確認及び設置充電器の選択	a．電力需給契約種別・容量の確認。その他日負荷曲線の確認。 b．充電器容量・機能・デザイン・コストし等を検討。 c．機器の大きさ、設置方法の確認。 d．電源の種類（1φ・3φ）、電圧、容量の確認。	 a．充電器を選定するため情報を確認。 b．メーカーの工事仕様書で確認。 c．メーカーの工事仕様書で確認。
↓		
②電源の調査	a．主任技術者へ事前に連絡。 b．電気設備図を入手して概要を確認。 c．低圧配電盤（3φ：動力変圧器または 1φ：電灯変圧器）の稼動状況の確認。 d．変圧器に余力がある場合は、低圧配電盤に充電器専用のブレーカが増設できるスペースを確認。 e．変圧器に余力がない場合は、低圧配電盤（3φ：動力変圧器または 1φ：電灯変圧器）の増設できるスペースを確認。 f．電力会社と事前協議。	a．竣工図、機器製作図を確認。 b．最大電流値や点検記録を確認。 c．低圧配電盤の増設は保守点検スペースを考慮。 d．急速充電器の容量は決定しておく。
③設置場所の調査	a．充電器設置場所の選定。 b．設置するスペースの状況確認。（点検・充電への支障）	a．手元開閉器の設置位置も選定。
↓		
④配線ルートの調査	a．ケーブルルートが充電器設置場所まで確保できるか確認。 b．布設方法の検討。 ⑷　電気室が屋内の場合： 電気室　→　屋内　→　屋外　→　充電器 ⑸　電気室が屋外の場合：電気室　→　屋外　→　充電器.	a．配線ルートに障害がないかを確認。 b．３．４電源ケーブル布設ルート等の検討を参照。
↓		
⑤配線設計	a．変圧器容量の決定。（変圧器容量が足りない場合。） b．電気室からの距離を確認。 c．ケーブルサイズ、配線ルート及びケーブル布設方法の選定。 d．仕様書、工事概要の作成。 e．改修範囲図の作成。 f．変電所の改修が変圧器、低圧配電盤の増設に及ぶ場合は、変電所設置の変更届が所轄消防に必要。	a．電圧降下を考慮して最短ルートを検討。 b．配線設計は技術基準、内線規定に準じて行う。また、その他資料として充電器の工事仕様書を参照。 c．充電器の配線は単独配線を推奨。 d．充電器の遮断器は充電器メーカーの工事仕様書の推奨サイズも考慮。

（2）低圧受電から高圧受電に変更になる場合

フローチャート	内容確認・検討事項他	特記・注意事項
①電気工作物の確認及び設置充電器の選択	a．電力需給契約種別・容量の確認。 b．充電器容量・機能・デザイン・コストを検討。 c．機器の大きさ、設置方法の確認。 d．電源の種類（1φ・3φ）、電圧、容量の確認。	 a．充電器を選定するため情報を確認。 b．メーカーの工事仕様書で確認。 c．メーカーの工事仕様書で確認。
②電源の調査	a．電気設備図を入手して概要を確認。 b．受変電設備を設置する候補場所の特定。 c．既設電源負荷（分電盤・動力盤）の内訳と使用量の確認。 d．電力会社と事前協議。	a．既設の負荷設備確認 b．電力引込線の位置を想定。 c．使用量は電流値を測定。 d．急速充電器容量の選択。
③設置場所の調査	a．充電器設置場所の選定。 b．設置するスペースの状況確認。（点検・充電への支障）	a．手元開閉器の設置位置も選定。
④配線ルートの調査	a．電源引込みから新設予定の電気室まで ⑷ 電力引込み点及び引込み方法の確認。 ⑹ 受変電設備を設置する場所の確認。 ⑹ 既設負荷の電源ルートを確認。 ⑹ 受変電設備～既設電源盤までの付設方法とルート検討。 b．新設予定の電気室から急速充電器の設置場所まで ⑷ ケーブルルートの充電器設置場所までの確保を確認。 ⑹ 布設方法の検討。（高圧受電と同様）	 a．３．４電源ケーブル布設ルート等の検討を参照。 b．既設電源盤～受変電設備までのルートも確認。 c．配線布設ルートに障害がないことを確認。 a．配線ルートに障害がないかを確認。 b．３．４電源ケーブル布設ルート等の検討を参照。
⑤配線設計	a．受電電設備（新設電気室）の設計 ⑷ 既存負荷と新設急速充電器容量から電源構成を検討。 ⑹ 変圧器容量、種類の選定。 b．低圧幹線設備の設計 ⑷ 動力幹線系統を構成。 ⑹ 電気室からの距離を確認。 ⑹ ケーブルサイズ・配線ルート・ケーブル布設方法の選定。 d．仕様書、工事概要の作成。 e．改修範囲図の作成。	 a．外部と内部で変圧器の種別を検討。 b．充電器の配線は単独配線を推奨。 c．電圧降下を考慮して最短ルートを検討。 d．配線設計は技術基準、内線規定に準じて行う。また、その他資料として充電器の工事仕様書を参照。 e．充電器の遮断器は充電器メーカーの工事仕様書の推奨サイズも考慮。

（3）低圧受電の場合

フローチャート	内容確認・検討事項他	特記・注意事項
①電気工作物の確認及び設置充電器の選択	a．電力需給契約種別・容量の確認。 b．充電器容量・機能・デザイン・コストを検討。 c．機器の大きさ、設置方法の確認。 d．電源の種類（1φ・3φ）、電圧、容量の確認。	a．充電器を選定するため情報を確認。 b．メーカーの工事仕様書で確認。 c．メーカーの工事仕様書で確認。
↓		
②電源の調査	a．電気設備図を入手して概要を確認。 b．引込み盤を設置する候補場所の特定。 c．既設電源負荷（分電盤・動力盤）の内訳と使用量の確認。 d．電力会社と事前協議。	a．既設の負荷設備確認。 b．電力引込線の位置を想定しておく。 c．使用量は電流値を測定。 d．急速充電器の容量は決定しておく。
↓		
③設置場所の調査	a．充電器設置場所の選定。 b．設置するスペースの状況確認。（点検・充電への支障）	a．手元開閉器の設置位置も選定。
↓		
④配線ルートの調査	a．電力引込点及び引込方法の確認。 b．引込盤を設置する場所の確認。 c．ケーブルルートが充電器設置場所まで確保できるか確認。 d．布設方法の検討。	a．配線ルートに障害がないかを確認。 b．項目３．４電源ケーブル布設ルート等の検討を参照。
↓		
⑤配線設計	a．引込盤からの距離を確認。 b．ケーブルサイズ、配線ルート及びケーブル布設方法の選定。 c．仕様書、工事概要の作成。 d．改修範囲図の作成。	a．電圧降下を考慮して最短ルートを検討。 b．配線設計は技術基準、内線規定に準じて行う。また、その他資料として充電器の工事仕様書を参照。 c． 充電器の配線は単独配線を推奨。 d．充電器の遮断器は充電器メーカーの工事仕様書の推奨サイズも考慮。

３．６　急速充電器の設置環境

（1）設置環境の留意点

急速充電器は、現在サービスステーション（SS）や高速道路のPA・SA、大型商業施設、地方自治体庁舎などに設置されており、今後もパブリック充電のためのインフラとして設置が進められると予測される。不特定多数の方が利用できる環境に設置されることから、以下のような点に留意し

て設置場所を選定する。

① 明るく人目の多い場所
② 車道近くに設置すると衝突事故の可能性が高まるため、車道からある程度離れた場所
③ 利用者が利用しやすい場所（商業施設であれば建物の近く等）
④ 人の流れ・動線の邪魔にならない場所
⑤ なるべく EV 専用スペースとし、他の車が進入できないように配慮する。（EV 専用ペインティング等）
⑥ 同じ時間帯に利用者が重なった場合を想定して、待機スペースの確保にも配慮する。
⑦ 充電時には一定レベルの音が発生するため、音が気になる場所（人家の近く等）は避ける。なお、サービスステーションでの設置に際しては特殊な配慮が必要なため、別項（4．3）で記載することとし、本項では記載しない。

（2）急速充電器の設置場所の例

急速充電器の充電ケーブルは、操作性の問題から短めに設定されることが多い。通常は 3～5（m）程度で市販化されている。一方、電気自動車の急速充電コネクタ挿入位置（充電口）が異なっていることから、駐車スペースと急速充電器の設置位置は施工前に十分に検討する必要がある。

a．車止め付近に設置する場合

既存の駐車スペース（車止め後方）に急速充電器を設置する場合の代表例を図 3-6-1 に示す。車止めのセンター位置に急速充電器正面のセンターを配置するのではなく、ケーブル引出し口を車止めのセンターへ配置することにより左右どちら方向へも平均してコネクタが届き易くなる。駐車車両の位置関係にもよるが、ケーブル長のマイナス１（m）の半円に入っていない場合はコネクタが届かないケースがあることから、再検討が必要となる。

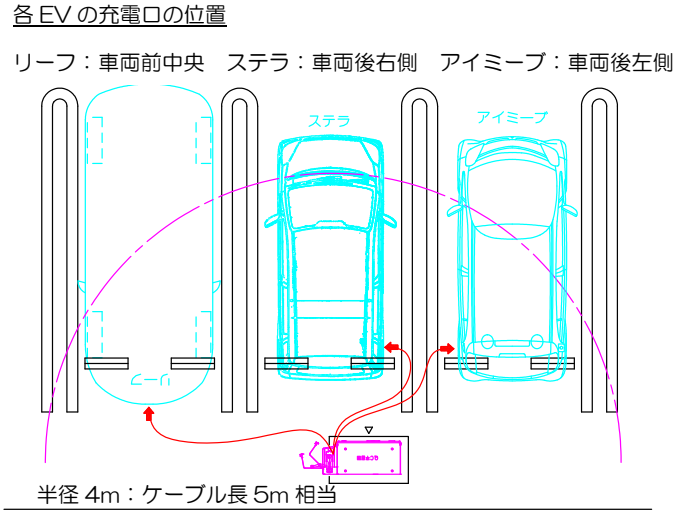


図 3-6-1

図3-6-1の例は、充電口が前にある車両は前向駐車を前提に検討している。（後向駐車した場合はコネクタが届かない。）この急速充電器設置方法は、車の向きが自由に変えられることが前提となっている。

写真3-6-1の例は、横並び駐車枠2個の中央車止め奥に急速充電器を設置したことで、両サイドの駐車枠に駐車した車両に充電コネクタが届きやすくなる。

写真 3-6-1

急速充電器の設置位置が同じでも、ケーブル引出し口が右側と左側の違いで充電口にコネクタが届かないケースがあるので、注意が必要である。（別紙２：必要な充電ケーブル長の検討（4m基準）を参照。）

写真 3-6-2

b．駐車スペースの横に設置する場合

図3-6-2のように車が進入・退出するための場所が確保されている場合には、車の前後方向のスペースを利用し、充電口の位置が異なる電気自動車が来ても駐車位置を前後に調整することで、ケーブル長が５（m）程度でもケーブル操作スペースを十分に確保することができる。急速充電器を横に設置する方が衝突防止に対して得策であり、車路の流れ方向が決まっている場合でも対応することができる。さらに横方向の寸法はなるべく大きくした方が利用者の操作スペースも確保され利便性が向上する。ただし、この設置方法は急速充電器を利用する車両スペースをかなり多く取ることになるため、規模の大きい駐車場の場合に可能である。

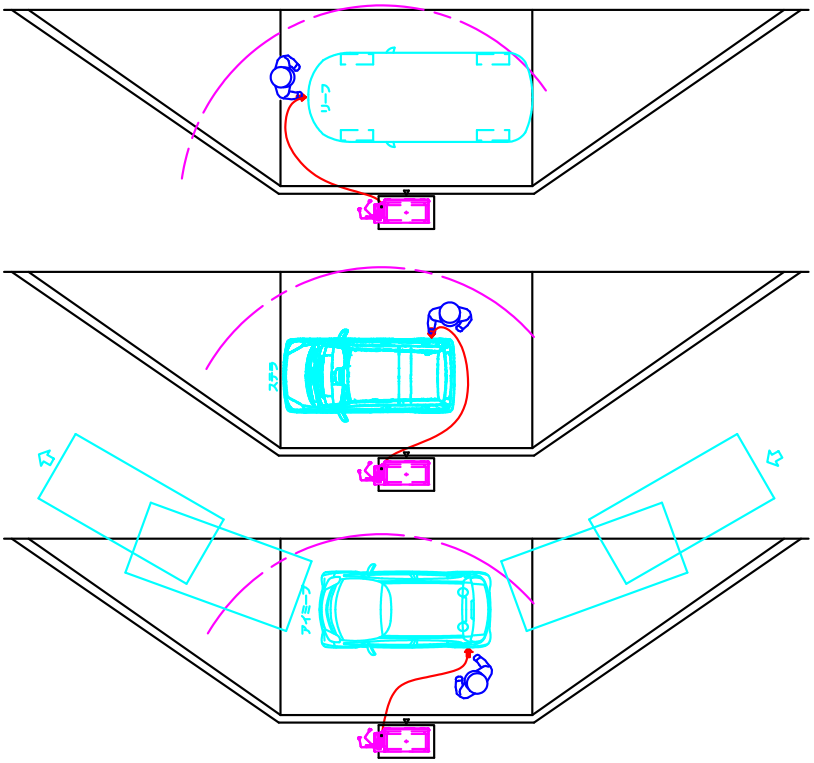


図 3-6-2

写真3-6-2は前後方向に駐車枠を広く取って対応している実例である。

車が進入・退出するためのスペースに余裕がない縦列駐車枠においても、左右どちらからでも侵入できる場合は問題になることは少ない。

図3-6-3のように左から右への車路の流れしか許されない場合には、５（m）程度のケーブルを使い、さらに前後方向に大きく駐車枠を取らなければならない。これは縦列駐車時の切返しスペースと充電口をなるべく急速充電器に近づけるために必要となる。

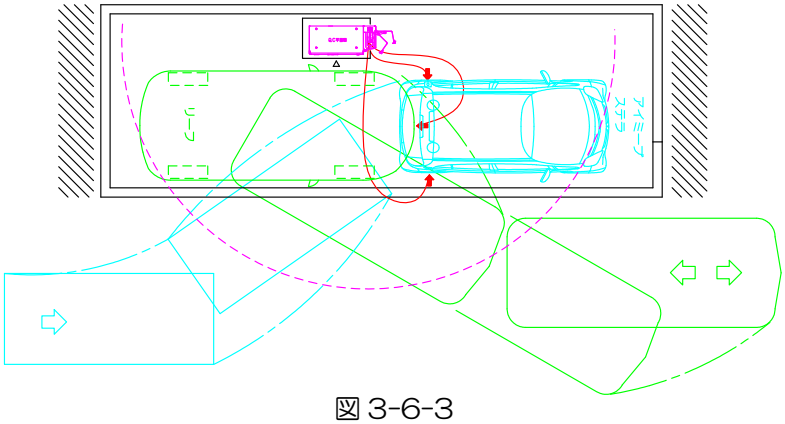


図 3-6-3

（3）急速充電器設置に必要なスペース

急速充電器の設置に必要なスペースは､「施工に必要なスペース」「保守に必要なスペース」「吸排気に必要なスペース」に分けられる。急速充電器の取扱説明書には、型式に応じた必要スペースが記載されていることから、確認することが必要である。メーカーが推奨するスペースを確保できない場合においても、条件によってクリアできる場合があるので詳細はメーカーに確認する。（吸排気のみのスペースにおいては金網などの場合はスペース内でも問題ない等）特に急速充電器の前方は広いメンテナンススペースを確保要望することが好ましい。また、車止めや衝突防止ポールなどの設置は、メンテナンス時に扉と干渉しない場所であれば問題はない。（図 3-6-4）

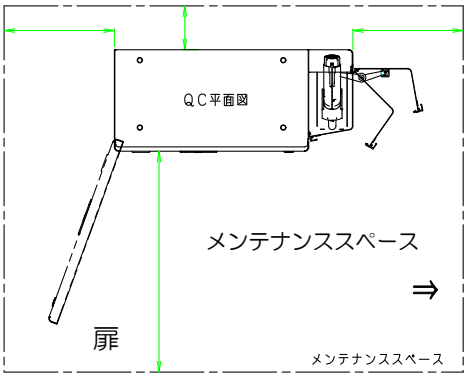


図 3-6-4

課金システムを設置する場合には、そのための場所を確保することも必要となる。（写真3-6-6）

写真3-6-3は設置スペースが少ない設置例で、壁との距離が短く車止めの脇に急速充電器を設置しているが、充電ケーブルを長くすることで充電を可能としている。ただし、ケーブルを長くする場合には引きずりによるケーブルの摩耗が問題となるため、プロテクタ（スパイラルなど）によりケーブルを保護することが望ましい。

写真 3-6-3

写真3-6-4のコンビニへの急速充電器の設置例では、壁との距離が短いが吸排気口に配慮して背面をフェンス（金網）にしている。

写真3-6-5の良くない設置例は、周囲が植え込みに囲われていて利用者や点検保守員が入りにくく、メンテナンス性が悪い。

写真 3-6-4

写真 3-6-5

写真 3-6-6

（4）急速充電器設置に伴う付帯設備

充電の際には車両を近づけて操作する必要があるため、衝突防止策を取ることが望ましい。

代表的なものとして、車止めやポールなどがあるが、以下の点に注意する必要がある。

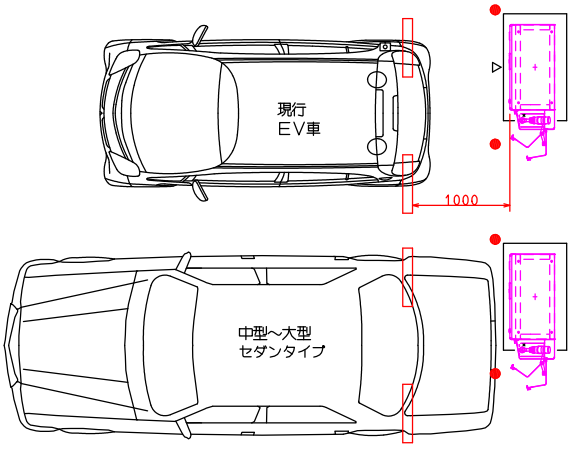


図 3-6-5

a．車止めの設置

車止めは急速充電器に車両が衝突しないような離隔距離を確保することが好ましいが、現行の急速充電器の充電ケーブルは長くても５（m）程度の物が多いため、余り離し過ぎないように注意する。

最近の乗用車や現行の電気自動車（ＥＶ）は、ホイールベースが長く後輪からバンパーまでの距離が比較的短いため、急速充電器の正面から1（m）ほど離れていれば十分である。

しかしながら、ＥＶの充電スペースに他の乗用車が止める可能性がある場合は、１（m）以上（大型のセダン車）確保するなど駐車枠の運用に合わせた設置が必要である。（図3-6-5）

写真 3-6-7

写真3-6-7はトラックが駐車する場合を想定し、急速充電器と駐車枠との距離を大きく取った高速道路PAの例であるが、ケーブルを長く取らなければいけない不都合があり、基本はEV以外が駐車できないような設置方法を取ることが望ましい。

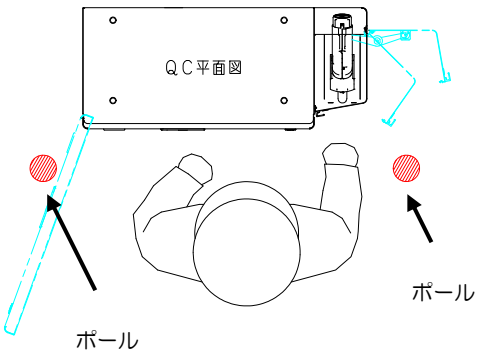


図 3-6-6

b．樹脂製ポールや鉄製パイプの設置

車止めと同じく衝突防止に樹脂製ポール（写真3-6-8～10）や鉄製パイプ（写真3-6-11～13）を設置するとさらに安全であるが、操作時やメンテナンス時に邪魔にならないように設置する必要がある。ただし、充電器メーカーが指定するメンテナンススペースは最大位置を指定することが多いが、実際に邪魔にならない位置をメーカーへ問い合わせるか、急速充電器の設置後にポール設置位置を検討することが望ましい。（図3-6-6）

なお、取外し可能なポール等であれば、メンテナンススペースは気にせず操作に邪魔にならない位置であれば構わないので検討は容易になる。（写真3-6-8・10・11）

写真 3-6-8

写真 3-6-9

写真 3-6-10

写真 3-6-11

写真 3-6-12

写真 3-6-13

c．雨天・積雪対応

急速充電器は標準的に屋外仕様となっていることから濡れても使用不能になることはないが、コネクタ操作を両手で行うことを考えると傘を差しながらでは利用者の使い勝手が悪い。よって軒下付近への設置や、雨避け程度の屋根があることが望ましい。（写真3-6-14・15）

また、インバータ機器でもあり強制風冷式の装置であることが多く、吸排気口の確保が必要で

あるため、積雪地域の場合は、少し大きめの屋根や囲いを設けたり（写真3-6-16）場合によっては完全に囲いの中に収納するなどが考慮されたりした例もある。（写真3-6-17）

なお、屋根や囲いを設置する際は、当該地域を所轄する審査機関または役所へ建築確認申請書を必要に応じて提出する。

積雪が多い地方に設置する場合は、周辺の建物から落下する雪の影響を受けない場所に設置したり、雪の重みに耐えられる雪避け屋根を設置したりする等の配慮が必要である。

図 3-6-14

図 3-6-15

図 3-6-16

図 3-6-17

3．7　急速充電器の設置工事

（1）設置工事コスト

設置工事のコストは、100万円程度から高い例で数100万円程度と条件によって異なる。

設置コストに影響を与える主な構成要素は、受変電設備の新設または増設の要否、受変電設備と急速充電器設置場所までの距離、配管経路の掘削の要否などである。

例えば、受変電設備の設置場所が屋上や地下にあるような特殊なケースではさらに追加のコストが必要なケースもあり、見積りは専門の工事業者による調査が必要である。

（2）設置工事の留意事項

急速充電器本体の設置工事に関する留意事項を以下に述べる。

a．急速充電器設置の嵩上げ条件の検討

急速充電器への浸水対策として基礎を若干ＧＬ面より高く設置することを推奨するが、高くなり過ぎると給電コネクタが扱いにくくなったり、画面などが見づらくなったりするため注意する。通常はＧＬ＋50～100mm程度を推奨している。

b．急速充電器設置時の基礎工事の条件

急速充電器は、アンカーボルトにて強固な基礎に固定できることを前提としている。基本的に以下の指針およびマニュアルに基づいて施工する場合は、基礎ボルトや施工アンカーなどの種類は問わない。また、具体的なアンカーボルトのサイズなどは各メーカー型式などにより異なるため、その都度確認する必要がある。（図3-7-1、別紙3：施工説明書の例）

① 建築電気設備の耐震設計・施工マニュアル
（社団法人日本電設工業協会）

② 建築設備耐震設計・施工指針
（財団法人日本建築センター）

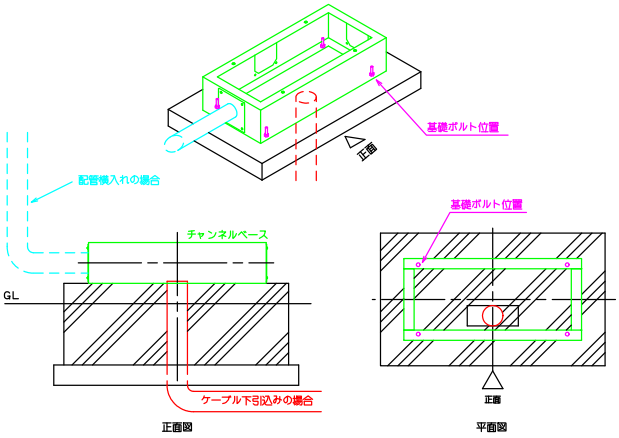


図 3-7-1

（3）急速充電器設置工事の事例紹介

a．基礎、チャンネルベース

チャンネルベースの標準的な施工例を写真3-7-1に示す。通常はこのようにコンクリート基礎内にエフレックスなどの配管でケーブルを立ち上げることが一般的である。

急速充電器は大きな電流が流れることから電源ケーブルが60sq～150sq程になることが多く、写真3-7-2の様に基礎工事には手間がかかるが、箱穴式やピット方式を適用することでケーブル施工が容易になる。

基礎内にケーブルルートを確保する方法で施工する場合には、掘削工事が伴うことから工事費が高くなる。人道付近に急速充電器を設置する場合など、つまずく恐れがある場合には適さないが、写真3-7-3のように配管をベース内に横入れすることで工事費を幾分安くすることができる。

写真 3-7-1

写真 3-7-2

写真 3-7-3

写真3-7-4～5のような地下駐車場の例では、壁面を配管で通線することができるため、掘削する場合に比べて工事費を安くすることができる。

写真 3-7-4

写真 3-7-5

b．手元開閉器盤

急速充電器は一般的に駐車場の端など受変電設備から遠くに設置されることが多く、停止操作が不便なことがある。その様な場合、近くに手元開閉器盤を置いて頂くことにより、停止操作が楽になるほか、バックアップの２００Ｖコンセントを設置できるなどのメリットがある（写真3-7-6～7）。

写真 3-7-6

写真 3-7-7

４．法令等

４．１　関連法令

（1）電気工作物の種類（電気事業法第 38 条）

電気事業法では、電気工作物を「事業用電気工作物」と「一般用電気工作物」の二つに大別しており、電気事業目的（電力会社等）以外の事業用電気工作物は「自家用電気工作物」と定義されている。（別紙１：電力の安全を参照）

ａ．一般用電気工作物

６００Ｖ以下の電圧で受電し、その受電の場所と同一の構内においてその受電に係る電気を使用するための電気工作物であって、その構内以外の場所にある電気工作物と電気的に接続されていな

いもの。

一般のご家庭や小規模の事務所等の屋内配線であり、低圧電力で契約するお客さまの電気設備（急速充電器）は、一般用電気工作物となる。

ｂ．自家用電気工作物

６００Ｖを超えて受電する需要設備等で、電気事業の用に供しない事業用電気工作物。

工場やビル等の電気設備であり、高圧電力で契約するお客さまの電気設備（急速充電器）は、自家用電気工作物となる。

（2）電気工事に必要な資格等（電気工事士法、電気工事業法、電気事業法）

急速充電器のためのお客さま電気設備を設置する際には、下記の資格を有した者でなければ施工できない。

ａ．一般用電気工作物に係る電気工事

第一種電気工事士または第二種電気工事士免状の交付を受けている者

ｂ．自家用電気工作物（５００ｋW以上を除く）に係る電気工事

第一種電気工事士の免状の交付を受けている者

また、一般用・自家用とも電気工事業を営む者に対しては、電気工事業法において、その登録や規制により保安の確保がなされている。

さらに、自家用電気工作物については、電気事業法第４３条において、電気工作物の工事・維持・運用に関する保安の監督をさせるため、主任技術者の選任が義務付けられている。

４．２　消防法への対応

（1）これまでの経緯

急速充電器は、火災予防条例にある『変電設備』とは性質が違う充電器であり、新しく生まれたカテゴリーであることから、平成 21 年度に「総務省消防庁と東京消防庁」へ急速充電器の概要や基本構成、急速充電器の取扱、変電設備との差異などの説明を開始した。

この結果、平成 22 年５月 27 日第２回整備部会において、東京消防庁から「火災予防条例第 11 条の適用では不都合が生じる想定外のカテゴリーである」と位置づけた。よって、「特例急速充電設備における基準の特例チェック表」で掲げる特例要件の１２項目を満足していれば、東京都火災予防条例第１１条の規制の適用はしないこととなった。

ただし、１２項目の特例を受ける場合には届出が必要である。ＣＨＡｄｅＭＯプロトコルで製作されている急速充電器については、機器に関する３～１２項目について満足している事を製作メーカーに確認を取っている。これに、電気の基本となる１～２項目の「電気工事士が作業を行う」「可燃性の恐れのある場所には設置しない」を付け加えた。

東京消防庁の特例については、総務省消防庁による統一見解が出るまでの間の暫定適用である。

また、ガソリンスタンドに設置する場合は、本基準によらず、危険物関係法令の規制を受けている。よってこの特例は適用しない。

※　詳細は、別紙４「ＣＨＡｄｅＭＯ協議会　第２回　整備部会　議事録」の抜粋による。

※　届出資料は、ＣＨＡｄｅＭＯ協議会のホームページ「ダウンロード　一般公開　東京都火災予防条例急速充電器設置特例申請書（雛形）」による。

表 4-2-1　受変電設備と EV 用急速充電器の物理的な特性

分類	用途	機能	容量	一次側電圧	一次側⇒二次側
受変電設備（設備）	高圧受変電	変圧	50～4000KVA	6600V	電気事業者　⇒　需要家
EV 急速充電器（用具・機器）	EV 充電	整流	20～50KVA	200V	需要家　⇒　需要家

表 4-2-2　受変電設備と EV 用急速充電器の利用形態及び運用上の特性

分類	設置場所	動作	社会的位置付け	受益者	優先基準
受変電設備（設備）	一般から隔離設置	作業を伴わない	電力の安全かつ効率的供給	施設・設置者	本体の電気的事故・故障防止
EV 急速充電器（用具・機器）	一般が使い易い場所	作業を伴う	必要な社会インフラ	不特定多数	利用者の安全確保

（2）今後の方向性

東京消防庁の事例は、全国の消防本部に紹介が行われ、これが全国に展開された場合、充電器メーカーは全国の消防庁へ事前の申請や説明が必要となる。この不合理なルールを解消するためには統一した審査基準が必要であることから、総務省消防庁へ色々な場を通じて申し入れている。

現在、総務省消防庁では、次の２項目について平成２２年度から検討を開始し、平成２３年度中のできるだけ早期に結論・措置されることとなった。この見直しの研究会には、ＣＨＡｄｅＭＯ協議会のメンバーも参加して検討が開始された。

①　サービスステーションにおける危険物関係法令の規制の見直し検討　～　基準見直しと統一、実験によるシミュレーションの実施

②　急速充電器における基準（火災予防条例関係）の検討　～　故障リスク、囲いの必要性

４．３　特殊な場所での設置（サービスステーションにおける設置事例）

サービスステーション（ＳＳ）に急速充電器を設置する場合、危険物取扱所における消防法上の様々な規制を受ける。

よって、急速充電器の設置に際しては各地域所轄の消防本部または消防署への相談が必要となる。

（1）設置位置（スペース）の制約

消防法等により、以下の場所には設置できないため、大型の SS であっても設置できるスペースはかなり限定される。（別紙５，別紙６参照）

①給油空地、注油空地

②地下タンク上部

③注油口から3m以内、通気管から1.5m以内

④道路から2m以内、建物から3m以内

⑤建物及びセルフ洗車動線

⑥手洗い洗車スペース

（2）付帯設備の追加等

消防本部または消防署の指導により、見やすい場所への充電設備である旨の表示や監視カメラ、インターホン、消火器、衝突防止ポール、パトライトなどの設置を求められる場合がある他、設置位置により防爆の扱いが必要になり、嵩上げが義務付けられる場合もある。（写真4-3-1～3、別紙5参照）

図 4-3-1

図 4-3-2

図 4-3-3

5．オペレーション

5．1　メンテナンス基準

表 5-1-1「急速充電器メンテナンス基準（参考例）」に、設置ユーザーによる日常点検（月 1 回程度実施）と主任技術者による定期点検（年 1 回程度実施）において必要な点検項目と確認内容を整理した。地震時の対応は、日常点検の実施や設置ボルトの緩み、建付けのゆがみ等を確認する。

表 5-1-1　急速充電器メンテナンス基準（参考例）

①　急速充電器設置ユーザーによる日常点検　（頻度＝1 回/月程度）

No	項目	確認内容
1	外観	充電コネクタのコード部分（ケーブル）やコネクタ部、ケーブルのプロテクタの破損、磨耗等。 その他外観の異常等。
2	異常音や異臭	異常音や異臭の有無。
3	清掃	外観汚れ、排気口付近のスペース確保状況。 取り外し可能なフィルターの汚損。

②　主任技術者による定期点検　（頻度＝1 回/年程度）

No	項目	確認内容
1	設置状況	変形、発錆、異音、異臭、振動等の異常の有無。
2	清掃	フィルター、ファン等。
3	外観	充電コネクタ、操作ボタン等の破損等。
4	動作確認	通常動作、アラーム、表示等。
5	性能確認	絶縁試験、漏電遮断器等。

※　低圧供給の場合は、メーカーと相談して実施することが好ましい。

③　メーカーによる精密点検

・　精密点検は、故障発生時などにメーカーと相談し、必要に応じて実施する。

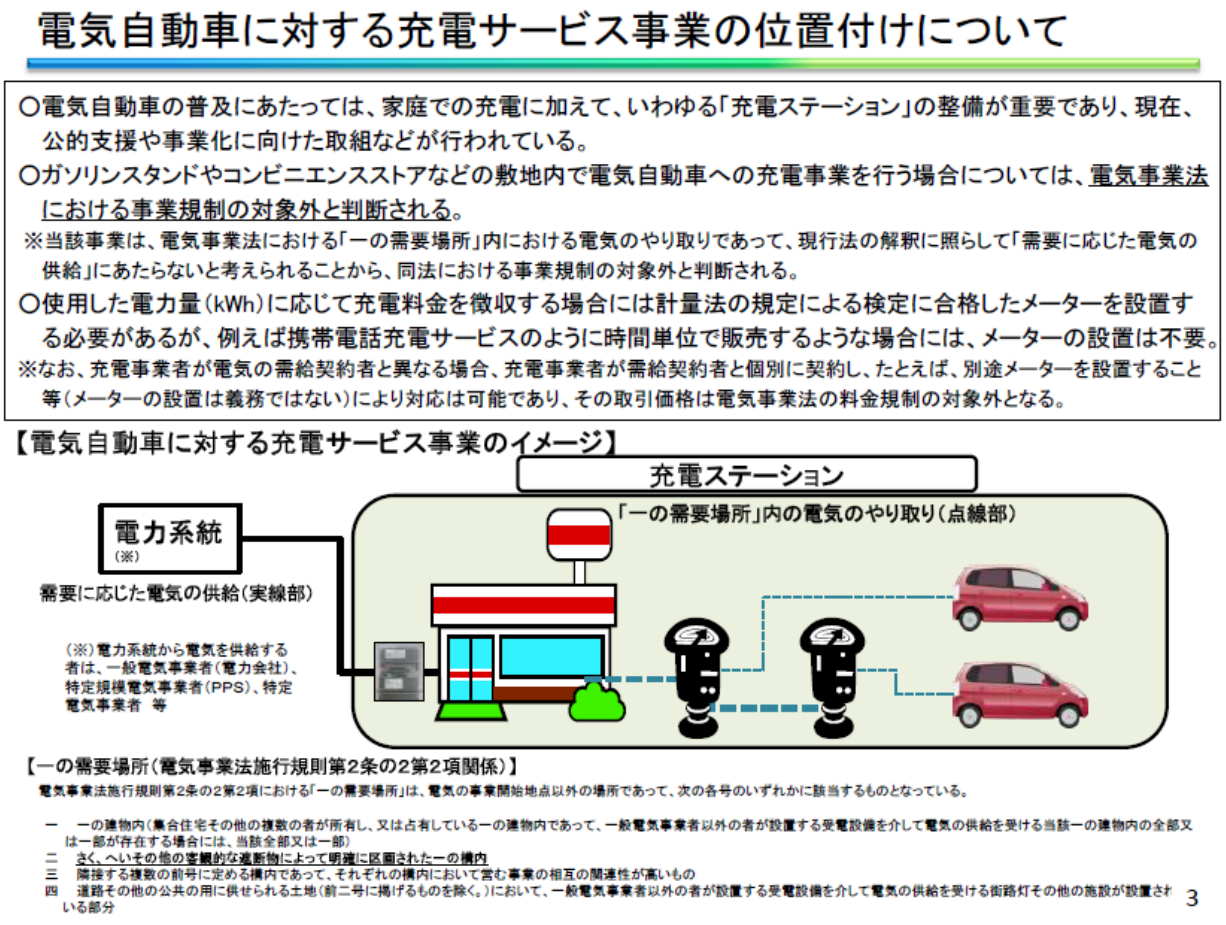
５．２　電気自動車に対する充電サービス事業等について

（1）電気自動車に対する充電サービス事業及び課金について

サービスステーションやコンビニエンスストアーなどの敷地内で電気自動車への充電事業を行う場合は、電気事業法における事業規制の対象外と判断されている。

※　充電サービス事業は、電気事業法における「一の需要場所」内における電気のやり取りであって、現行法の解釈に照らして「需要に応じた電気の供給」にあたらないと考えられていることから、同法における事業規制の対象外と判断されている。

よって、充電サービスを提供することで顧客に対して課金を行うことは可能である。この場合、充電した電力量（kWh）に応じて充電料金を徴収する場合には、計量法の規定による検定に合格したメーター（電力量計）を設置して電力量を計測する必要がある。例えば、携帯電話のように時間単位で課金するような場合には、メーターの設置は不要となる。



※　総合資源エネルギー調査会電気事業分科会制度環境小委員会（第１回）- 配付資料

（2）電気自動車による電気使用料金の比較や CO2 の削減等

電気使用料金は、電力会社による料金メニューにより異なることから、各電力会社のホームページやカスタマセンターへの問い合わせにより確認する。

＜　東京電力の電気供給約款　＞
http://www.tepco.co.jp/e-rates/individual/data/agreement/agreement01-j.html

＜　東京電力のホームページにおける「CO2排出量削減」等　＞
http://www.tepco.co.jp/life/custom/denka/ev/about_ev/index-j.html

5．3　急速充電器の故障（エラー）発生時の対応

急速充電器の故障発生時には、速やかに故障の状況を充電器メーカーに連絡することが基本であるが、連絡ルートは以下のケースが考えられる。

① 設置管理者　→　充電器メーカー
② 利用者（エンドユーザー）　→　設置管理者　→　充電器メーカー
③ 利用者（エンドユーザー）　→　充電器メーカー

②③のケースの対応は、利用者が故障時に連絡できる連絡先を表示することが重要である。

（1）連絡先表示

故障時に急速充電器利用者が連絡を取れるよう、急速充電器本体のわかりやすい場所に故障時の連絡先を表示するようメーカーと相談する。図5-3-1は画面に表示する例を示しているが、ステッカー等に記載して貼ることも検討する。

設備管理者を介さずにメーカーによる現地対応が可能な状態（メンテナンス契約済み）の場合はメーカーの連絡先を、そうでない場合は設備管理者や管理会社の連絡先を表示する。

特に24時間急速充電器が利用できる場合には、24時間連絡を取れる連絡先を表示できるよう、メーカーに相談する。メーカーによっては24時間コールセンターサービスの提供などもあるので、設置管理者が対応できない場合には、このようなサービスの活用が有効である。

また、故障や点検等急速充電器を利用できない場合、Webサイト掲示などで利用者に事前に知らせる配慮が必要である。

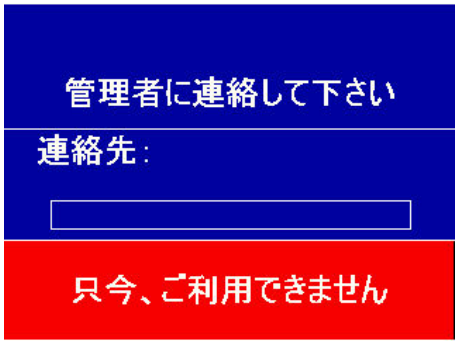


図 5-3-1

（2）非常停止ボタン

急速充電器には、充電停止のストップボタンの他に非常停止ボタンが配置されている。このボタンを押すことでメインのブレーカが切れ、充電器内部の充電箇所を最小限にする。（メインのブレーカが切れない商品もある）

よって車両の衝突などにより扉が開いてしまっている状態などを発見した場合は、充電使用中・未使用中に限らず、非常停止ボタンによりブレーカを切った上で、メーカーに連絡する必要がある。

また、図5-3-2のような表示パネルの例では、ストップボタンを３秒以上押すことで復帰した場合でも、必ず状況を連絡する必要がある。

（3）バックアップ充電

急速充電器の故障が発生した場合は、連絡先が故障連絡を受けたとしても保守担当者が現地到着までに数時間を要することもある。その様なケースのバックアップ充電設備として100（V）／200（V）コンセントもしくは普通充電器を設置することも考えられる。

ただし、コンセント設置検討の際、急速充電器の入力側が低圧三相契約の場合は、同じ電源からコンセントを取ることはできないので注意する。

図 5-3-2

5．4　夜間利用者への対応、防犯・いたずら防止策

（1）夜間利用者への対応

夜間の利用者への対応としては、適切な照明の設置やインターホンの設置（管理者が比較的近くに待機できる場合）などを必要に応じて検討する。

（2）防犯・いたずら防止

明るく人目の多い場所に設置することを基本とするが、特に、完全に無人になる状況が想定される場所に設置する場合には、防犯・いたずら防止のため監視カメラ設置の考慮が必要となる。

充電コネクタの収納部がある場合に施錠することがあるが、利用したい人が施錠を解除できる運用方法も併せての検討する必要がある。（図5-4-1）

図 5-4-1

５．５　急速充電器から発生する電磁波の対応

急速充電器の電磁波が植え込み型心臓ペースメーカーおよび植え込み型除細動器などの医療用電気機器の作動に影響を与える可能性があることから、現在ＣＨＡｄｅＭＯ協議会技術部会とペースメーカーの関連団体との間で協議が始められており、今後実施される急速充電器各機種とペースメーカー各機種との組合せ試験の評価結果に基づいて電磁波の影響の定量的な判定基準を検討する。

この検討結果に基づき、今後ペースメーカー等の利用者に対する告知を含めた対応を図る。

当面はコーションラベルの貼り付け等により、ペースメーカー等の利用者に対して、「充電中はできるだけ急速充電器本体に近付かない」あるいは「代わりの方に充電を依頼する」ようにお知らせする。

６．ユーザーサービス

６．１　急速充電器の設置場所への案内方法

大規模駐車場などでは電気自動車の利用者が迷わずに急速充電器設置場所へ到着できるよう、案内表示を設置する例が多い。（高速道路の例：写真6-1-1～3）

表示方法としては、急速充電器までの距離を示した予告表示や設置施設への入口表示、設置場所での表示といった内容で、順番に誘導する表示が望ましい。なお、道路上に予告表示等を設置する場合には、行政との調整が必要となる。

写真 6-1-1

写真 6-1-2

写真 6-1-3

現在普及している案内表示の一例として「CHARGING　POINT」（図6-1-1、別紙7）がある。

同図（一部）は、東京電力㈱の登録商標であるため、使用の際は、同社へ事前に申請を行い、同図の使用条件を定めた使用許諾契約を締結する必要がある。

なお、同図の使用は、不特定多数者のアクセスが可能である充電器の設置場所表示に限られている。

連絡先：東京電力㈱ 知的財産センター 渉外G

〒100-8560 東京都千代田区内幸町１－１－３　　TEL：03-6373-1111　（代表）

図 6-1-1

６．２　注意事項等の掲示

図6-2-1は、急速充電器の充電コネクタの操作方法等の操作説明を表示パネルに表示している例を記している。

図6-2-2は、本体正面に充電コネクタの操作方法等の操作説明を表示している例を示している。

いずれもメーカーが表示を設定しているが、課金・認証方法のような設置場所独自の利用方法等については、利用者にわかりやすいように、例えば本体脇に掲示板を設けて表示することを検討する。

※　注意事項等の表示類は、英語を併記するなどの配慮も検討する。

図 6-2-1

図 6-2-2

６．３　急速充電器の利用時のマナー啓発

今後、急速充電器の利用者が増加していくと、利用時のマナーがより重要になると考えられる。

例えば以下に示す利用時のマナーを急速充電器脇の掲示板に表示したり、パンフレットを配布したりする等により、利用者のマナー啓発に努める。

＜　啓発したい急速充電器の利用時のマナー　＞

① 急速充電器利用後は、必ず充電コネクタとケーブルを充電器の所定の場所に格納し、次の利用者のために速やかに車を移動させる。

② 充電終了後、再度スタートボタンを押すと満充電まで追加充電が可能だが、他に充電待ちの利用者がいる場合には追加充電は控える。

③ 故障等により利用できない場合には、表示されている連絡先に状況を連絡する。

７．あとがき

背景と目的でも述べたが、充電インフラの全体最適化することは個々の事業者が別々に取り組んでいては実現が難しく、EV ユーザーの利便性を軸とする協調のしくみが必要である。

ＣＨＡｄｅＭＯ協議会の整備部会では、EV・充電設備の導入や充電サービスを検討する場合に役立つよう、整備部会 WG 活動として、これらの問題に取り組み本手引書としてまとめた。多くの皆様へ情報共有することでＥＶ普及に結びつくことを願っている。

最後に、経済産業省が作成する「充電設備設置にあたってのガイドブック」が１１月に公表が予定されていたことから、短期間で本手引書の作成に取り組んだ。本活動に協力して頂いた皆様に心から感謝申し上げる。